

2024년 2월

롤러코스터? 아니, 솔라코스터:

투자 기회의 진화와 우여곡절



Don Dimitrievich

Nuveen 에너지 인프라 크레딧 부문 포트폴리오 매니저, 시니어 매니징디렉터

개요

미국에서 탈탄소화 목표를 달성하려면 “전기화”의 큰 진전이 이루어져야 합니다. 미국 에너지부에 따르면 기존의 미국 전력망 용량이 2035년까지 57% 증가해야 합니다.¹ 이러한 전기화 확대를 실현하려면, 2050년까지 연간 58~115GW의 청정에너지 발전 용량(4,300~8,600만 가구에 전력을 공급할 수 있는 용량)이 추가로 필요합니다.² 2021년 미국에 설치된 청정에너지 발전 용량은 32.4GW로 최고치를 기록했으며, 이 가운데 태양광 용량이 19GW를 차지해 태양광 발전설비의 연간 설치 기록을 경신했습니다.³ 이는 재생에너지 및 관련 인프라에 대한 투자 수요가 얼마나 방대한지를 잘 보여주며, 그 규모는 미국에서만 연간 2,000억~5,000억 달러에 달할 것으로 추정됩니다.

전기화가 가속화되면 이러한 재생에너지 프로젝트들을 뒷받침하는 인프라 및 솔루션 산업이 성장하고, 특히 에너지 저장 및 인프라 공급망 운송수요가 현저히 증가할 것으로 예상합니다. 참고로 미국의 전력망 규모

에너지 저장시설은 2020년 이후 연평균 성장률 69%를 기록했습니다. 2023년에는 47GWh 규모의 시설이 구축됐고, 2024년과 2025년에는 각각 77GWh 및 115GWh 규모로 증설될 전망입니다.⁴

이러한 탈탄소화 수요가 창출하는 엄청난 투자 기회에 초점을 맞추기 전에, 이렇게 자본 집약적인 프로젝트에서 자본비용 증가와 인플레이션 압력이 어떤 영향을 미치는지 살펴보겠습니다. 상기 두 요인은 시스템에 스트레스를 가하고, 2022년 8월 통과된 인플레이션 감축법(IRA)에 따른 인센티브 효과를 일부 지연시키거나 상쇄시킬 수 있습니다. 이에, 재생에너지 확대 필요성이 노후화된 미국 전력망의 간헐성(intermittency) 문제를 어떻게 부각시키는지 살펴보겠습니다.

자본비용 증가와 인플레이션의 역할

자본비용 증가와 인플레이션 압력은 재생에너지 생태계와 연관된 각종 프로젝트의 기초 경제성에 영향을 미치고 있습니다. 이러한 문제들은 S&P Global Clean Energy Index로 대표되는 청정에너지 기업들의 주식 밸류에이션에 반영됩니다. 2023년 Clean Energy 지수가 21% 하락하는 동안 S&P 500 지수는 25% 상승했습니다. 참고로, 전통적 에너지 지수는 1% 상승했습니다.

의견을 기반으로 작성한 문서입니다. 마지막 페이지의 중요 고지사항을 참조하십시오.

FDIC 보증 대상 아님 | 은행 보증 대상 아님 | 투자금 손실 가능성 있음

청정에너지 프로젝트에는 막대한 자본이 필요하기 때문에, 자본비용이 증가한 환경에서는 진행이 쉽지 않습니다. 게다가 IRA는 시행 첫해에 2,780억 달러의 신규 투자를 촉진하고⁵ 170,000개의 청정에너지 일자리를 창출한 것으로 추정됩니다.⁶ 이러한 대규모 자본 투입은 숙련 노동자 임금, 특수 투입재, 원자재 등 여러 분야에서 기존 인플레이션 압력을 심화시키고 있습니다. 또한, 인허가를 기다리는 대기열이 길어지면서 프로젝트가 수년간 지연되고 결국 비용 증가로 이어질 수 있습니다. 이 과정에서 IRA가 지원해야 할 산업에 IRA가 압력을 가하는 형국도 나타나고 있습니다. 버클리 국립연구소(Berkeley National Lab)는 "인플레이션 감축법이 통과로 인해...향후 상호연결(interconnection) 요청이 더 증가할 것"이라고 예상했습니다. 특히, 2022년 말 기준 인허가를 기다리는 프로젝트 규모는 미국의 현재 발전 용량인 1.25테라와트(TW)보다 큰 2TW 이상이며, 이는 2014년 대기 중이던 프로젝트 규모에 비해 6배 이상에 달합니다.⁷

해상풍력 등 유틸리티 규모의 프로젝트도 상기 두 요인의 영향에서 자유롭지 않습니다. 미국에서 계획됐던 프로젝트 중 50% 이상(약 9.7GW의 해상풍력 프로젝트)이 인플레이션 압력으로 인해 재협상 중이거나 취소됐습니다. 현재 균등화 발전단가(LCOE)는 \$114.20/MWh에 달하는데(인상된 투자세액공제(ITC) 40% 포함), 2021년에는 \$77.30/MWh였습니다(ITC 30% 포함).⁸

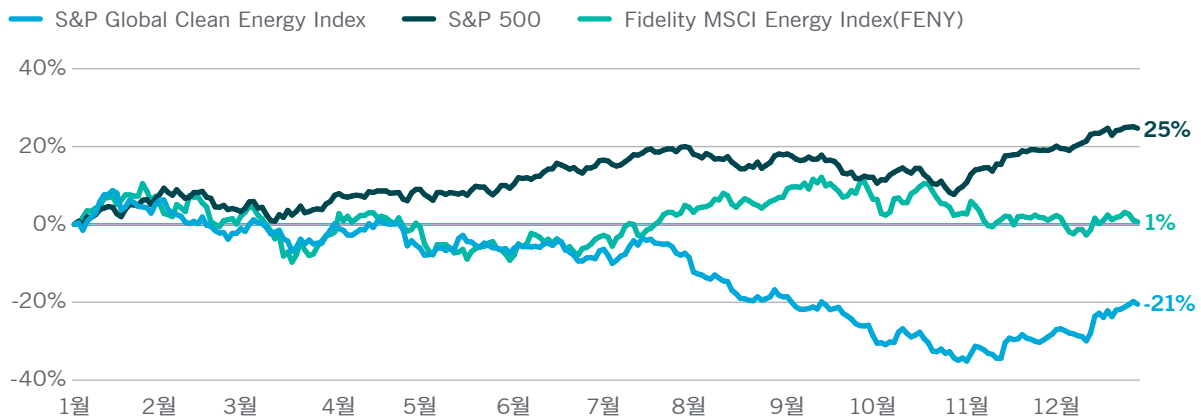
주거용 태양광 발전 등 기타 자산군은, 주거용 모듈 비용이 지난 1년간 25% 감소했음에도 불구하고 고객의 자금조달 비용과 설치 용량 간 연관성으로 인해 자본비용 증가로부터 특히 큰 타격을 받고 있습니다.⁹ 또한, 이 분야의 기업들은

자본시장에서 주로 자산유동화증권(ABS)과 대출로 성장 자금을 조달하기 때문에, 자금조달 비용의 증가로 인해 문제가 더욱 악화됩니다.

마지막으로, 일부 동남아시아 국가에서 제조된 태양광 설비에 부과되는 관세 및 상계관세 지속에 관한 규제에 불확실성이 존재하기 때문에 미국 태양광 구축 프로젝트의 장기 공급(offtake) 계약 이행이 지연되고 있으며, 이는 결국 프로젝트 위축으로 이어져 미국 국내 태양광 공급망에 대한 IRA의 지원이 힘을 내지 못할 가능성이 있습니다. 이 역학관계에 대한 상세 내용은 아래 *인프라 공급망* 섹션에서 살펴보겠습니다.

이러한 솔라코스터의 우여곡절, 즉 자본비용 증가와 인플레이션 압력이 프로젝트의 경제성에 미치는 영향을 이해하는 것이 중요합니다. 성공적인 투자 언더라이팅을 위해서는 이러한 프로젝트에 필요한 전체 자본, 투입 일정, 그리고 앞서 언급한 역학관계가 투자 리스크/리턴에 미치는 영향을 반드시 파악해야 합니다. 마찬가지로, 글로벌 무역 흐름과 경쟁 구도를 이해하는 것도 필요합니다. 숙련된 투자자는 이 모든 사항들을 감안해 리스크를 적절히 반영하고 투자를 구조화함으로써 이러한 역학관계를 관리할 수 있습니다. 이때 크레딧물(채권)은 구조적 보호장치, 계약에 따른 현금흐름 확보, 담보 설정, 주식 밸류에이션 의존 감소 등의 장점을 제공하기 때문에 이러한 프로젝트에서 최적의 전략이 될 수 있습니다.

자료 1: 2023년 주가 성과



출처: FactSet(2023년 12월 29일 기준)

노후화된 전력망의 간헐성 문제

지난 5년 동안 풍력 및 태양광 발전의 설치가 가속화되면서 재생에너지 발전의 난제들이 드러났습니다. 미국의 전력망은 처음 구축된 이래 100년이 넘었으며, 재생에너지 발전의 간헐성을 수용하도록 설계되지 않았습니다. 전력의 수요-공급 간 균형을 맞추는 전력망 운영자는 수요-공급 불일치를 관리해야 합니다. 이 문제는 태양광 설비 도입이 확대되면서 더욱 악화되고 있는데, 주간에만 전기를 생산할 수 있고 오후에 생산량이 정점을 찍는 특성 때문입니다. 이 역학관계는 아래의 오리 모양 그래프(duck curve)에서 확인할 수 있습니다.

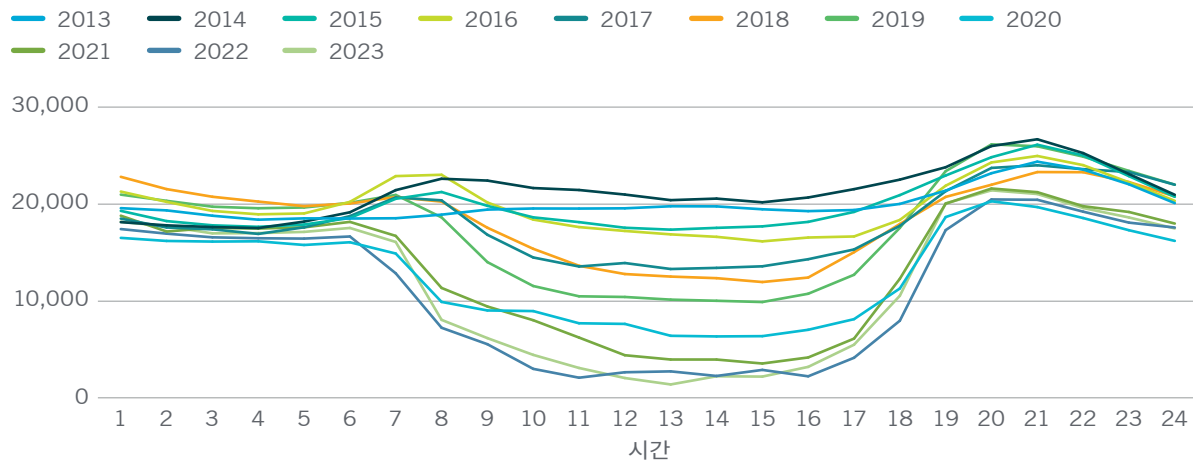
2013~2023년 태양광 발전의 증가와 이에 따른 전력망에 대한 영향은, 태양광 발전 보급률이 가장 높은 캘리포니아 독립시스템운영국(CAISO) 관할 지역에서 전력 수요의 하루 중(intraday) 순부하를 관찰하여 추적할 수 있습니다. 순부하는 가변적 재생에너지 발전량을 제외한 뒤 남은 전력 수요를 가리킵니다.

그래프의 하락 폭이 크거나 오리 모양이 뚜렷할수록, 일광량이 정점에 달하는 시간대에 더 많은 재생에너지가 전력 수요에 부응하고 있다는 의미입니다. 전력망 운영자는 태양광 발전 피크를 관리하기 위해 낮 동안에는 기존 발전 방식의 사용을 줄이고 태양광 발전이 많이 사용되도록 합니다. 하지만 해가 지면, 필요한 전기를 생산하기 위해 기존 발전소를 다시 활용합니다. 각 발전소 차원에서 보면, 일일 가동 상황에 극단적 격차가 발생합니다. 저녁에만 전기를 생산하여 수익이 줄어드는 결과 경제성이 감소하기도 합니다. 이 때문에 대체 발전설비도 없이 발전소를 조기 폐쇄해야 하는 상황이 발생할 수 있는데, 그 결과 전력망이 더욱 불안정해질 수 있습니다.

이러한 변동성을 완화할 수 있는 확실한 수단은 바로 에너지 저장설비입니다. 낮 동안 생산된 잉여 전력을 저장했다가 저녁 시간대의 전력 수요 피크에 활용하는 것입니다. 배터리 에너지 저장 시스템(BESS)은 간헐성 문제를 완화하고 재생에너지 발전을 확대하는 과정에 필수적 역할을 할 것입니다.

자료 2: 캘리포니아의 오리 모양 곡선이 점점 더 뚜렷해지고 있음

매년 봄, CAISO 순부하가 가장 낮은 날(2013~2023년 3월~5월), MW



출처: 2013~2019는 IEA 데이터 적용: <https://www.iea.org/commentaries/more-of-a-good-thing-is-surplus-renewable-electricity-an-opportunity-for-early-decarbonisation>. 2020~2023은 EIA 데이터 근사치 적용: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=56880>

에너지 저장의 필요성 증가

간헐성 문제를 해결하고 재생에너지 도입을 촉진하기 위해서는 에너지 저장에 투자하는 것이 중요하며, 그 필요성이 점점 더 커지고 있습니다. 미국 에너지부 태양광 미래 연구(Solar Futures Study)에 의하면, 2020년 기준 설치된 3GW의 저장 용량을 2050년까지 1,600GW 이상으로 늘려야 합니다.¹⁰

단기적으로도(2023~2026년) 22GW의 전력 용량이 추가되고, 이 가운데 약 14GW는 태양광 발전기와 함께 설치될 계획으로 추산됩니다.¹¹ 지금부터 2020년대 말까지 예상되는 전체 저장설비 설치 수요를 충족하려면 미국에서 연간 80억 달러, 전 세계적으로 350억 달러의 투자가 필요한데, 여기에서 이 기회가 얼마나 중요한지 다시 확인할 수 있습니다.¹²

또한, 저장설비에 대한 제도적 지원도 제공됩니다. 이제는 연방 차원에서 IRA를 통해 2032년까지 독립형 BESS에 30%의 투자세액공제 혜택을 제공합니다. 이전에는 태양광 발전설비와 결합된 저장설비만 대상에 포함했습니다. 또한, 많은 주에서 연구 및 조사 의뢰, 인센티브 창출, 정책 수립 등 다양한 저장설비 관련 프로그램을 개시했습니다. 일부 주(캘리포니아, 오리건, 네바다, 메인, 뉴욕, 코네티컷, 뉴저지, 메릴랜드, 버지니아

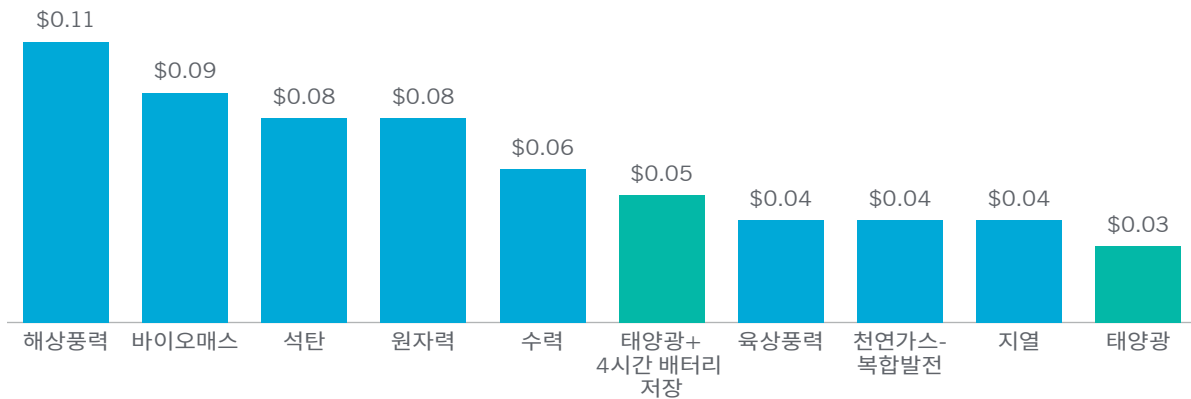
등)에서는 에너지 저장 장치 보급 목표를 세우기도 했습니다.¹³ 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스(BNEF)는 주거용 전기에서 시간대별 전기요금 체계가 더 보편화될 것으로 예상합니다.¹⁴ 예상이 적중한다면, 기존 및 신규 태양광 프로젝트와 배터리 설비와의 조합이 한층 더 촉진될 수 있습니다.

이처럼 자본 및 제도적 지원이 증가하고 BESS 증설의 필요성이 널리 알려지자 개발이 가속화되고 있습니다. 그 결과, **자본비용 증가와 인플레이션의 역할** 섹션에서 언급한 상호연결 대기 수요 증가가 프로젝트 완료 일정에 영향을 미치고, 비용에 영향을 미치며, 때로는 프로젝트 위축을 초래하는 방식 등 몇몇 과제가 수면 위로 떠올랐습니다. 경험 많은 개발업체는 그린필드 파이프라인을 보완하기 위해 상호연결 대기열에서 더 진행되어 있는 일부 프로젝트를 매수하고 있습니다. 이는, 투자 및 대출 관점에서 적절한 파트너를 찾는 것이 얼마나 중요한지를 다시 한번 생각하게 합니다.

앞서 언급한 역학관계에도 불구하고, 약 4시간 동안 안정적인 에너지 출력을 제공하는 태양광+저장설비 솔루션의 전체 비용이 경쟁력을 갖추게 됐습니다. 이에 따라, 강력한 투자 기회들을 창출할 토대가 마련된 것입니다.

자료 3: 추정 균등화 발전단가

LCOE - \$/KWh



출처: "Clean Energy Monthly Outlook: September 2023", Wells Fargo Equity Research. 2023년 9월 21일.

사례 연구

프로젝트 트라이던트

프로젝트 트라이던트(Project Trident)는 2억 달러 규모의 파이낸싱 프로젝트로, 북미 전역에서 배터리 에너지 저장 시스템(BESS)의 개발, 건설, 소유, 운영에 주력하는 특정 기업을 위해 자본을 공급합니다.

현 경영진이 2022년 설립했으며, 당시 평판이 좋은 에너지 및 전력 거래 회사의 지분 투자(equity sponsorship)를 받았습니다. 이 회사는 전력망 변동성을 줄이고 재생에너지 도입을 통해 탈탄소화를 지원하는 저장설비 프로젝트를 전개합니다. 상기 스폰서와의 파트너십을 통해 에너지 및 전력 거래 시장에 대한 가시성을 확보하고 있습니다. 이러한 인사이트는 에너지 저장 프로젝트를 위한 부지 선정에 활용될 수 있습니다. 또한, 장기 공급 계약으로 고정 거래처를 확보해 동사의 현금흐름을 강화할 수 있습니다. 동사는 2022년 인플레이션 감축법이 제공하는 금전적 인센티브를 통해 추가 혜택을 받습니다.

투자 하이라이트

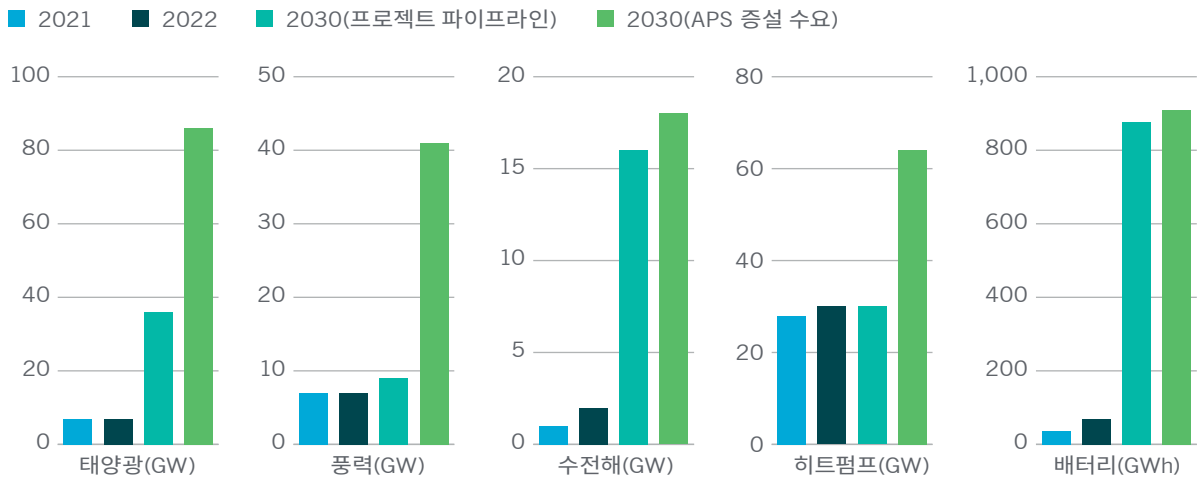
- 매력적인 위험조정수익률이 제공되며, 신주인수권(warrant)으로 추가 업사이드를 노릴 수 있음
- 2023년 12월 첫 번째 150MW 프로젝트 완공(대체로 예산 범위 내에서 정리됐고 계약에 따른 현금흐름이 확보됨)
- 3GW에 달하는 대규모 단기 운영 자산 포트폴리오로 하방 보호가 가능하며, 담보 기반의 확대로 자산 담보 비율이 강화됨
- 스폰서는 전력망 내 특정 지점(node) 및 송전 혼잡(congestion)으로 출력이 감축된 자산들의 광범위한 데이터베이스를 활용하여 전력시장에 대한 가시성을 제공함
- 스폰서와의 파트너십을 통해 톨링(tolling) 계약으로 현금흐름이 확보되어 회사의 크레딧 특성이 개선됨

인프라 공급망과 "솔라코스터"

에너지 저장 장치의 단독 구축 및 태양광 설비와의 복합 구축을 고려할 때 명백히 떠오르는 결론은 해당 섹터의 공급망에 투자해야 한다는 것입니다. 생산세액공제 및 기타 경제적 혜택(더 많은 미국산 투입재와 부품이 최종 제품에 포함될수록 가산점이 더 높아지는 국산 활용 가산점 등)과 같이 IRA를 통한 대규모 지원을 고려할 때, 인프라 공급망의 온소어링을 지원하는 투자 기회가 탄탄할 것으로 예상합니다. 이는 미국 제조업에 순풍을 불러오는 동시에 국내 일자리 창출에도 도움이 됩니다. 앞서 설명한 바와 같이 IRA 시행 첫해에만 약 1,100억 달러의 제조업 투자가 이뤄진 것으로 추정되는데, IRA에 따른 이러한 열기가 인플레이션 압력을 유발하기도 합니다.¹⁵

중국산 태양전지 및 패널에 부과되는 기존 관세 및 상계관세 또한 미국 국내산 제품에 대한 수요를 촉진합니다. 중국은 2023년 폴리실리콘 및 웨이퍼 제조의 95%, 태양전지 제조의 90%를 차지하는 세계 최대 생산국입니다.¹⁶ *자본비용 증가와 인플레이션의 역할* 섹션에서 언급한 바와 같이, 일부 동남아시아 국가의 패널에 대한 관세 불확실성으로 인해 태양광 개발업체들은 국내 태양광 설비 제조업체와의 장기 공급 계약을 주저하는 경향이 강합니다. IRA 세액공제와 인센티브에도 불구하고 현재 해당 국가들에서 더 저렴한 패널을 조달할 수 있기 때문입니다. 게다가, 과거에는 미국 시장으로 향했던 중국산 패널이 미국의 무역 규제로 인해 새로운 시장을 찾게 됐고, 그 결과 일부 시장에서는 2023년 말 기준으로 유틸리티 규모의 태양광 모듈 가격이 절반까지 떨어졌습니다(와트당 0.12달러). 이러한

자료 4: 미국에서 발표된 기후 목표 시나리오 가운데 주요 청정기술에 대한 현재/예상 제조 생산량 및 국내 증설



출처: 국제에너지기구(EIA)

APS: 발표된 기후 목표 시나리오(Announced Pledges Scenario); PV: 태양광 발전(photovoltaic). “프로젝트 파이프라인”은 현재 설치된 용량과 2030년까지 발표된 모든 제조 용량 추가분(2023년 1분기 말 기준)의 합계를 나타냅니다. 평균 가동률 85%는 기존 용량과 2030년까지 계획된 발표 용량에 모두 적용됩니다.

모듈 가격은 유럽 및 미국 제조업체에서 발생하는 실제 모듈 생산 비용의 약 3분의 1 수준입니다.¹⁷ 또한, 중국의 주요 태양광 모듈 제조업체조차 2020년 이후 급속한 확장으로 인해 과잉생산이 발생하여 수익성 하락에 따른 어려움을 겪었습니다. 계획됐거나 운영 중인 모듈 용량이 2020년 말 310GW였지만, 2022년 말에는 817GW로 치솟았습니다.¹⁸

이러한 불확실성과 가격 하한선이 내려가는 역학관계로 인해, 관행적으로 자금조달의 전제조건이 되어온 장기 공급(offtake) 계약 체결에 장애 및 지연이 발생하고 있습니다. 이렇게 지연이 발생하면 결국 프로젝트 비용이 증가합니다. 관세 불확실성은 6월까지의 해결될 것으로 보이지만, 이처럼 단기 불확실성이 발생하면 수익성이 가장 낮은 프로젝트부터 일정이 지연되다가 결국 취소될 수도 있습니다. 또한, 전 세계적으로 태양광 수요가 계속

증가하여 현재의 공급과잉이 감소하면 지금과 같은 가격 역학이 오래 이어지지 않을 것으로 보입니다. 작년에 완료된 국제에너지기구(IEA)의 연구에 따르면, 미국에서 미국산 태양광 발전 장비에 대한 수요가 국내 제조 능력의 2배 이상에 달할 전망입니다.¹⁹ 미국산 제품 수요가 증가하고 IRA의 인센티브와 지원이 실질적인 영향을 미치기 시작하면 장기적으로 상당한 투자 기회가 창출될 것입니다.

미국 내 제조설비 증설 가능성 및 관련 시기, 잠재적 인플레이션 압력을 고려할 때 일부 난제는 계속 남아있을 수 있습니다. 앞서 언급한 IEA 연구는 다른 청정에너지 섹터의 국내산 수요-공급 역학도 조사하여, 일부 하위 섹터에서의 공급이 부족할 수 있다고 예측했습니다. 당사는 이러한 잠재적 동향이 창출할 투자 기회를 식별하기 위해 모니터링을 하고 있습니다.

결론

Nuveen의 에너지 인프라 크레딧(EIC) 팀은 앞서 소개한 트렌드와 역학관계에 따라 에너지 저장 및 인프라 공급망의 온쇼어링 전반에 걸쳐 위험조정수익률 기준으로 매력적인 투자 기회가 존재하며 앞으로도 그럴 것으로 판단합니다. 미국의 전력 생태계와 같이 중대한 변화를 겪는 sector에서 투자를 평가할 때는 롤러코스터 대신 "슬라코스터"라고 부를만한 우여곡절을 예상해야 하며 여기에서 기회가 창출될 것입니다. 이때, 투자 언더라이팅 및 복잡성 반영과 관련한 경험이 많은 투자자가 유리한 고지에 설 것입니다. 철저한 실사와 여러 사이클에 걸친 심도 있는 언더라이팅 및 구조화 경험의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 전기화를 통해 탈탄소화를 추진하는 전 세계적 노력이 펼쳐지는 지금, 에너지 인프라 크레딧 투자는 이 기회를 활용하는 동시에 자본비용 상승과 인플레이션 리스크 속에서 하방 보호를 제공하는 효과적인 수단이 될 것으로 판단합니다.

자세한 내용은 당사 웹사이트(nuveen.com/infrastructure)에서 확인하실 수 있습니다.

미주

- 1 “Draft 2023 National Transmission Needs Study” Grid Deployment Office, Department of Energy, 2023년 4월 <https://www.energy.gov/gdo/national-transmission-needs-study>
- 2 <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/US-Long-Term-Strategy.pdf>. 1GW = 75만 가구로 환산함.
- 3 https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-03/Solar-Energy-Technologies-Office-PV-End-of-Life-Action-Plan_0.pdf
- 4 출처: Wood Mackenzie Ltd., US Energy Storage Monitor Q4 2023 Report.
- 5 <https://climatepower.us/wp-content/uploads/sites/23/2023/07/Clean-Energy-Boom-Anniversary-Report-1.pdf>
- 6 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/08/16/fact-sheet-one-year-in-president-bidens-inflation-reduction-act-is-driving-historic-climate-action-and-investing-in-america-to-create-good-paying-jobs-and-reduce-costs/>
- 7 <https://emp.lbl.gov/news/grid-connection-requests-grow-40-2022-clean>
- 8 https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-08/land_based_wind_market_report_2202.pdf
- 9 <https://www.seia.org/solar-industry-research-data>
- 10 <https://www.energy.gov/eere/solar/solar-futures-study>
- 11 “Electricity Explained: Energy Storage for Electricity Generation” US Energy Information Administration, 2023년 9월 27일.
- 12 <https://www.iea.org/energy-system/electricity/grid-scale-storage>
- 13 “50 States of Power Decarbonization Q2 2023 Quarterly Report” <https://www.dsireinsight.com/publications>
- 14 “BNEF Theme: Tapping the Huge Global Rooftop Solar Potential”, Bloomberg, 2023년 5월 11일.
- 15 <https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-09/September%2013%202023%20HEC%20E%20Legislative%20Hearing%20Final%20Testimony.pdf>
- 16 <https://www.rystadenergy.com/news/Europe-chinese-solar-panels-imports-installations-storage>
- 17 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-20/europe-s-climate-push-fails-to-stem-crisis-in-solar-industry>
- 18 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-18/china-s-solar-manufacturers-face-fraught-2024-after-output-boom>
- 19 <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023/technology-manufacturing-and-installation#abstract>

This material is not intended to be a recommendation or investment advice, does not constitute a solicitation to buy, sell or hold a security or an investment strategy, and is not provided in a fiduciary capacity. The information provided does not take into account the specific objectives or circumstances of any particular investor, or suggest any specific course of action. Investment decisions should be made based on an investor’s objectives and circumstances and in consultation with his or her advisors. The views and opinions expressed are for informational and educational purposes only as of the date of production/writing and may change without notice at any time based on factors such as market conditions or legal and regulatory developments. All information has been obtained from sources believed to be reliable, but its accuracy is not guaranteed. This material may contain “forward-looking” information that is not purely historical in nature. Such information may include, among other things, projections, forecasts, estimates of market returns, and proposed or expected portfolio composition. Any changes to assumptions made in preparing this material could have a material impact on the information presented herein. **Past performance is no guarantee of future results.** Investing involves risk; principal loss is possible. This information does not constitute investment research as defined under MiFID. All information has been obtained from sources believed to be reliable, but its accuracy is not guaranteed. There is no representation or warranty as to the current accuracy, reliability or completeness of, nor liability for, decisions based on such information and it should not be relied on as such.

A word on risk

All investments carry a certain degree of risk and there is no assurance that an investment will provide positive performance over any period of time. Equity investing involves risk. Investments are also subject to political, currency and regulatory risks. These risks may be magnified in emerging markets. Diversification is a technique to help reduce risk. There is no guarantee that diversification will protect against a loss of income. Investing in municipal bonds involves risks such as interest rate risk, credit risk and market risk, including the possible loss of principal. The value of the portfolio will fluctuate based on the value of the underlying securities. There are special risks associated with investments in high yield bonds, hedging activities and the potential use of leverage. Portfolios that include lower rated municipal bonds, commonly referred to as “high yield” or “junk” bonds, which are considered to be speculative, the credit and investment risk is heightened for the portfolio. Credit ratings are subject to change. AAA, AA, A, and BBB are investment grade ratings; BB, B, CCC/CC/C and D are below-investment grade ratings. As an asset class, real assets are less developed, more illiquid, and less transparent compared to traditional asset classes. Investments will be subject to risks generally associated with the ownership of real estate-related assets and foreign investing, including changes in economic conditions, currency values, environmental risks, the cost of and ability to obtain insurance, and risks related to leasing of properties. Investors should be aware that alternative investments including private equity and private debt are speculative, subject to substantial risks including the risks associated with limited liquidity, the use of leverage, short sales and concentrated investments and may involve complex tax structures and investment strategies. Alternative investments may be illiquid, there may be no liquid secondary market or ready purchasers for such securities, they may not be required to provide periodic pricing or valuation information to investors, there may be delays in distributing tax information to investors, they are not subject to the same regulatory requirements as other types of pooled investment vehicles, and they may be subject to high fees and expenses, which will reduce profits. Alternative investments are not appropriate for all investors and should not constitute an entire investment program. Investors may lose all or substantially all of the capital invested. The historical returns achieved by alternative asset vehicles is not a prediction of future performance or a guarantee of future results, and there can be no assurance that comparable returns will be achieved by any strategy. Impact investing and/or Environmental, Social and Governance (ESG) managers may take into consideration factors beyond traditional financial information to select securities, which could result in relative investment performance deviating from other strategies or broad market benchmarks, depending on whether such sectors or investments are in or out of favor in the market.

Nuveen, LLC provides investment solutions through its investment specialists.

FDIC 보증 대상 아님 | 은행 보증 대상 아님 | 투자금 손실 가능성 있음

nuveen

A TIAA Company